Standar Nasional Indonesia

SNI 375:2019

Batang kawat baja karbon tinggi

ICS 77.140.50

Badan Standardisasi Nasional

Daftar isi

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) 375:2019, *Batang kawat baja karbon tinggi* merupakan revisi SNI 07-0375-1989, *Batang kawat baja karbon tinggi, Mutu dan cara uji.*

Tujuan dilakukan revisi ini dengan pertimbangan:
1. Berkembangnya kemampuan teknologi proses produksi kawat baja karbon tinggi untuk memenuhi permintaan kebutuhan pasar domestik dan ekspor.
2. Untuk melindungi konsumen dalam kepastian dalam kualitas produk.
3. Pengendalian terhadap produk-produk dalam negeri maupun impor yang nonstandar.

Revisi pada SNI 07-0375-1989 meliputi:
1. Menambahkan ketentuan unsur paduan lain sesuai ketentuan BTKI.
2. Menambahkan diameter nominal yaitu 5 mm dan 10,5 mm.
3. Dalam Pengemasan berat gulungan minimum yang dipersyaratkan dari 700 kg berubah menjadi 900 kg.

SNI ini disusun oleh Komite Teknis 77-01, Logam, Baja dan Produk Baja. Standar ini telah dikonsensuskan di Bogor pada tanggal 16 Mei 2019. Konsensus ini dihadiri oleh para pemangku kepentingan (*stakeholder*) terkait, yaitu perwakilan dari produsen, konsumen, pemerintah, asosiasi, perguruan tinggi, tenaga ahli, laboratorium uji serta instansi pemerintah terkait lainnya.

Standar ini telah melalui tahap jajak pendapat pada tanggal 24 Juni 2019 sampai dengan 13 Juli 2019 dengan hasil akhir disetujui menjadi SNI.

Perlu diperhatikan bahwa kemungkinan beberapa unsur dari dokumen standar ini dapat berupa hak paten. Badan Standardisasi Nasional tidak bertanggung jawab atas pengidentifikasian salah satu atau seluruh hak paten yang ada.

Batang kawat baja karbon tinggi

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji, syarat penandaan dan cara pengemasan batang kawat baja karbon tinggi digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan kawat dengan penarikan dingin dan untuk keperluan manufaktur. Standar ini tidak termasuk kawat piano dan *steel cord.*

2 Acuan normatif

Dokumen acuan berikut sangat diperlukan untuk penerapan dokumen ini. Untuk acuan tidak bertanggal, berlaku edisi terakhir dari dokumen acuan tersebut (termasuk seluruh perubahan/amendemennya).

SNI 0308, *Cara uji komposisi kimia baja karbon.*

JIS G 1253, *Iron and steel methods for spark discharge atomic emission spectrometry analysis.*

3 Istilah dan definisi

Untuk tujuan penggunaan standar ini, istilah dan definisi ini berlaku:

3.1
batang kawat baja karbon tinggi
hasil canai panas bilet dan/atau *bloom* baja karbon tinggi hasil *killed steel*, berpenampang bundar dikemas dalam bentuk gulungan sebagai bahan baku untuk pembuatan kawat dengan penarikan dingin, kawat dengan perlakuan panas untuk aplikasi *concrete nail, wire for umbrella rib, cycle spoke, motor cycle spoke, wire for spring bed, spring wire, wire rope, ACSR wire dan bale wire*

3.2
ukuran nominal
ukuran yang ditetapkan

3.3
toleransi
Besarnya penyimpangan yang diizinkan dari ukuran nominal

3.4
penyimpangan kebundaran
perbedaan antara nilai diameter maksimum dan minimum pada satu titik pengukuran

3.5
berat
Berat produk dari hasil penimbangan sesudah diikat (kg)

3.6
cacat
Ketidaksempurnaan akibat dari proses canai panas atau pengaruh lingkungan

3.6.1
benjolan
cacat akibat proses canai panas berupa benjolan pada permukaan produk

3.6.2
sirip *(Overfill)*
cacat akibat proses canai panas berbentuk sirip pada permukaan produk

3.6.3
underfill
Cacat akibat proses canai panas berupa cekungan atau susutan pada permukaan produk

3.6.4
keropeng *(scab)*
cacat akibat proses canai panas berupa lubang atau sobekan pada permukaan produk

3.6.5
lipatan *(overlap)*
cacat akibat proses canai panas berupa lipatan pada permukaan produk

3.6.6 *roll mark*
cacat akibat proses canai panas berupa kerusakan permukaan dengan jarak tertentu pada produk

3.6.7
cross roll
cacat akibat proses canai panas dimana bentuk penampang diameter tidak simetris

3.6.8
retak
cacat retak pada permukaan produk

3.6.9
karat ringan
karat yang apabila digosok secara manual dengan sikat kawat tidak meninggalkan cacat pada permukaan

3.7
diameter nominal
ukuran diameter kawat baja karbon tinggi yang ditetapkan

3.8
toleransi diameter dan penyimpangan kebundaran
batas penyimpangan dari diameter nominal dan penyimpangan kebundaran yang masih diizinkan

4 Simbol kelas

Batang kawat baja karbon tinggi diklasifikasikan berdasarkan komposisi kimia karbon sesuai dengan Tabel 1.

Tabel 1 — Simbol kelas

Nomor	Simbol Kelas
1	Bj KT27
2	Bj KT32
3	Bj KT37
4	Bj KT42A
5	Bj KT42B
6	Bj KT47A
7	Bj KT47B
8	Bj KT52A
9	Bj KT52B
10	Bj KT57A
11	Bj KT57B
12	Bj KT62A
13	Bj KT62B
14	Bj KT 67A
15	Bj KT67B
16	Bj KT 72A
17	Bj KT72B
18	Bj KT 77A
19	Bj KT77B
20	Bj KT 82A
21	Bj KT82B
Keterangan : - Arti Singkatan Bj KT 27 - Bj adalah Baja - K adalah Batang kawat - T adalah Karbon Tinggi - 27 adalah menunjukkan Kelas.	

5. Syarat mutu

5.1 Sifat tampak dan bentuk penampang

5.1.1 Sifat tampak

Permukaan batang kawat baja harus rata, tidak terdapat cacat-cacat seperti benjolan, sirip *(overfill), underfill*, keropeng *(scab)*, lipatan *(overlap), roll mark, cross roll*, retak, dan hanya boleh berkarat ringan.

5.1.2 Bentuk penampang

Bentuk penampang batang kawat baja harus bundar dan masif/pejal.

5.2 Diameter nominal

Ukuran diameter batang kawat baja karbon tinggi sesuai dengan Tabel 2.

Tabel 2 ─ Diameter nominal batang kawat baja karbon tinggi

Satuan dalam mm

5 ; 5,5 ; 6 ; 6,5 ; 7 ; 7,5 ; 8 ; 8,5 ; 9 ; 9,5 ; 10 ; 11 ; 12 ; 13 ; 14 ; 15 ; 16 ; 17 ; dan 19

5.3 Komposisi kimia batang kawat baja karbon tinggi

Komposisi kimia batang kawat baja karbon tinggi harus memenuhi komposisi kimia sesuai dengan Tabel 3.

Tabel 3 ─ Komposisi kimia batang kawat baja karbon tinggi

No.	Simbol Kelas	Komposisi Kimia (% Berat)				
		C	Si	Mn	P	S
1	Bj KT 27	0,24 s.d 0,31	0,15 s.d 0,35	0,30 s.d 0,60	maks 0,030	maks 0,030
2	Bj KT32	0,29 s.d 0,36		0,30 s.d 0,60		
3	Bj KT37	0,34 s.d 0,41		0,30 s.d 0,60		
4	Bj KT42A	0,39 s.d 0,46		0,30 s.d 0,60		
5	Bj KT42B	0,39 s.d 0,46		0,60 s.d 0,90		
6	Bj KT47A	0,44 s.d 0,51		0,30 s.d 0,60		
7	Bj KT47B	0,44 s.d 0,51		0,60 s.d 0,90		
8	Bj KT 52A	0,49 s.d 0,56		0,30 s.d 0,60		
9	Bj KT52B	0,49 s.d 0,56		0,60 s.d 0,90		
10	Bj KT 57A	0,54 s.d 0,61		0,30 s.d 0,60		
11	Bj KT57B	0,54 s.d 0,61		0,60 s.d 0,90		
12	Bj KT62A	0,59 s.d 0,66		0,30 s.d 0,60		
13	Bj KT62B	0,59 s.d 0,66		0,60 s.d 0,90		
14	Bj KT 67A	0,64 s.d 0,71		0,30 s.d 0,60		
15	Bj KT67B	0,64 s.d 0,71		0,60 s.d 0,90		
16	Bj KT 72A	0,69 s.d 0,76		0,30 s.d 0,60		
17	Bj KT72B	0,69 s.d 0,76		0,60 s.d 0,90		
18	Bj KT 77A	0,74 s.d 0,81		0,30 s.d 0,60		
19	Bj KT77B	0,74 s.d 0,81		0,60 s.d 0,90		
20	Bj KT 82A	0,79 s.d 0,86		0,30 s.d 0,60		
21	Bj KT82B	0,79 s.d 0,86		0,60 s.d 0,90		

Unsur paduan lainnya tidak dipersyaratkan, jika ada nilainya tidak boleh melebihi :

a. 0,3% aluminium (Al)
b. 0,0008% boron (B)
c. 0,3% kromium (Cr)
d. 0,3% kobalt (Co)
e. 0,4% tembaga (Cu)
f. 0,4% timbal (Pb)
g. 0,08% molybdenum (Mo)
h. 0,3% nikel (Ni)
i. 0,06% niobium (Nb)
j. 0,6% silicon (Si)
k. 0,05% titanium (Ti)
l. 0,3% tungsten (wolfram) (W)
m. 0,1% vanadium (V)
n. 0,05% zirconium (Zr)
o. 0,1% unsur lainnya (kecuali nitrogen), diambil terpisah.

5.4 Toleransi dan penyimpangan kebundaran

Toleransi dan penyimpangan kebundaran sesuai dengan Tabel 4.

Tabel 4 ─Toleransi diameter dan penyimpangan kebundaran

Satuan dalam mm

Diameter	Toleransi	Penyimpangan kebundaran
5 s.d 19	+ 0,4 - 0,4	maks 0,6

6 Pengambilan contoh

6.1 Pengambilan contoh uji

Pengambilan contoh uji dilakukan secara acak. Contoh uji diambil dengan jarak minimum 1 meter dari ujung dengan panjang contoh uji 1 meter, dilakukan oleh petugas yang berwenang.

6.2 Jumlah contoh uji

6.2.1 Pengambilan contoh uji dari suatu kelompok dengan ukuran, kelas, serta nomor leburan (heat number) yang sama, diambil minimal 3 contoh dari gulungan yang berbeda.

6.2.2 Kelompok produk dengan ukuran dan kelas yang sama namun tidak terdiri dari 1 nomor leburan, maka untuk tiap 50 gulungan atau kurang, diambil 3 contoh dari gulungan yang berbeda.

7 Cara uji

7.1 Uji sifat tampak dan bentuk

Dilakukan secara kasat mata (visual) dan tanpa alat bantu.

7.2 Uji ukuran diameter batang

Dilakukan dengan alat ukur *micrometer* atau jangka sorong. Pengukuran dilakukan pada 3 titik yang berbeda sepanjang 1 meter, dan pada setiap titik pengukuran dengan posisi sudut 0° ; 45° ; 90° dan 135° serta hasilnya diambil nilai rata-rata.

7.3 Cara uji komposisi kimia

Cara uji komposisi kimia dilakukan dengan SNI 0308, atau menggunakan spektrometer sesuai dengan JIS G 1253

7.4 Cara uji penyimpangan kebundaran

Cara uji penyimpangan kebundaran menggunakan mikrometer atau jangka sorong. Pengukuran dilakukan pada 3 titik yang berbeda sepanjang 1 meter serta hasilnya diambil nilai rata-rata untuk menentukan nilai maksimum dan minimum.

8 Syarat lulus uji

8.1 Kelompok dinyatakan lulus uji bilamana memenuhi seluruh ketentuan syarat mutu (Pasal 5).

8.2 Apabila sebagian syarat mutu tidak dipenuhi, dapat dilakukan uji ulang dengan contoh uji sebanyak 2 (dua) kali jumlah contoh uji yang pertama berasal dari ukuran dan kelas yang sama.

8.3 Apabila hasil uji ulang memenuhi syarat mutu, kelompok dinyatakan lulus uji. Kelompok dinyatakan tidak lulus uji jika salah satu syarat pada uji ulang tidak dipenuhi.

9 Pengemasan

9.1 Berat tiap gulungan batang kawat baja minimum 900 kg.

9.2 Dalam 1 (satu) gulungan diikat secara kokoh dan rapi serta berasal dari 1 (satu) billet dan atau *bloom*.

10 Penandaan

Setiap gulungan batang kawat baja dari kelompok yang dinyatakan lulus uji harus diberi penandaan atau *marking* yang tidak mudah hilang. Penandaan sekurang-kurangnya mencantumkan informasi sebagai berikut:

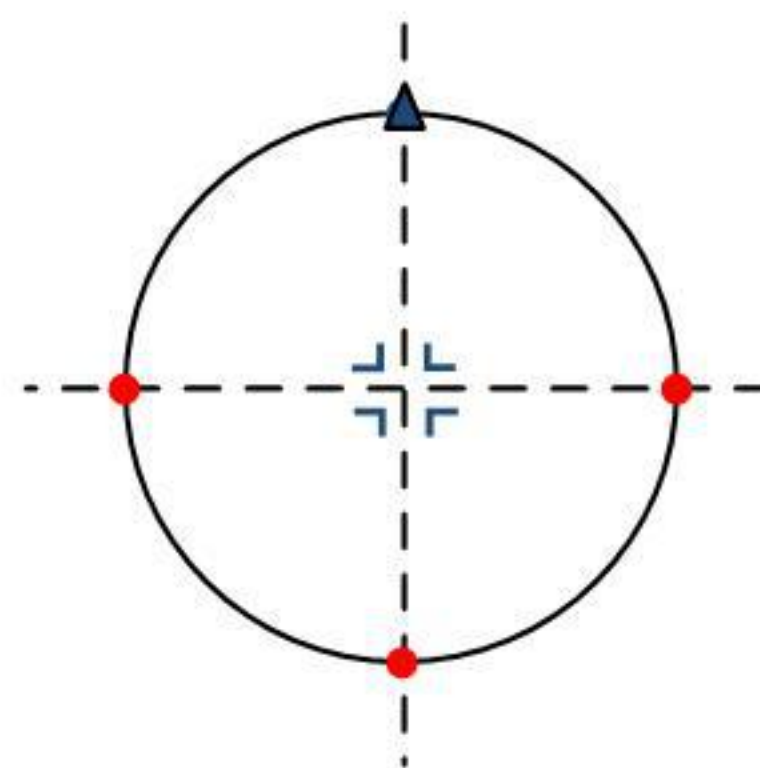
- Nama produk
- Nama pabrik
- Merek dagang
- Kelas baja
- Nomor leburan
- Nomor gulungan
- Diameter
- Berat
- Tanggal produksi

Lampiran A
(informatif)
Dekarburisasi

Untuk persyaratan kualitas khusus, pemeriksaan dekarburisasi dilaksanakan berdasarkan atas persetujuan produsen dan konsumen dengan ketentuan sebagai berikut:

Kedalaman dekarburasi adalah maksimum 0,2 mm.

Pengukuran kedalaman dekarburisasi dapat dilakukan dan pengukurannya dilakukan pada penampang potongan salah satu ujung baja batang kawat yang berasal dari 1 lot produk yang berasal dari nomor leburan (*heat number)* yang sama dan dicanai menjadi ukuran yang sama seperti Gambar A.1.

Pengukuran mengacu pada JIS G 0558 pengukuran kedalaman dekarburisasi dilakukan pada empat titik seperti Gambar A.1. Kedalaman dekarburisasi diukur dari rata-rata empat titik tersebut.

Gambar A.1 - Penampang Baja Batang Kawat, dengan titik segitiga dan bulat sebagai titik pengukuran. Dimulai dengan titik segitiga pada daerah dekarburisasi maksimum

Bibliografi

[1] JIS G 3506-2017, *High carbon steel wire rods.*

[2] JIS G 0558, *Steels – Determination of depth of decaburization*

[3] ASTM A 510*, General Requirement for wire rods and coarse round wire, carbón steel.*

Informasi pendukung terkait perumus standar

[1] Komtek/SubKomtek perumus SNI

Komite Teknis 77-01, *Komite Teknis Logam, baja, dan produk baja*

[2] Susunan keanggotaan Komtek perumus SNI

Ketua : Immanuel T.H.S
Sekretaris : Hasan Fuadi
Anggota :
1. Abdillah Einstein
2. Nosadyan Nasyim
3. Winarto
4. Deni Ferdian
5. Asep Lukman
6. Bagus Hadian
7. Bambang Irawan
8. Basso Datu Makahanap
9. Iwan Pandji
10. Ari Uliana
11. Abu Bakar S

[3] Konseptor rancangan SNI

1. Dizzy Agni - PT.Krakatau Steel (Persero) Tbk
2. Ruli Irmansyah - PT.Krakatau Steel (Persero) Tbk
3. Rafdy - PT.Ispatindo
4. Harri S - PT. Master Steel
5. Subagyo - PT. Master Steel

[4] Sekretariat pengelola Komtek perumus SNI

Pusat Standardisasi Industri, Badan Penelitian dan Pengembangan Industri, Kementerian Perindustrian